Bedienungsanleitung

Hydrovar *Watercooled*

DEUTSCH

©2005 ITT Industries, INC. All rights reserved.

771079011 Manual HVW1_07-VL-DE-C

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Sicherheitsbestimmungen 3
2 Technische Daten 5
3 Montage und Zubehör 6
4 Elektrischer Anschluss, Steuerklemmen und Displayeinheit 11
5 Statusanzeige und Sollwerteinstellung 12
6 Fehlermeldungen 14
7 Wartung und Anmerkung 15

Beachten Sie die Pumpenbedienungs- und Wartungsanleitungen
Wir behalten uns das Recht vor, die technischen Anforderungen zu ändern

Erklärung des Herstellers

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EWG, Anhang II B und der EMV Richtlinie 89/336/EWG

Hiermit erklären wir, dass die Regeleinheit der Baureihe

Hydrovar*Watercooled HV1.07*

zum Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine bestimmt ist.
Ihre Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Regeleinheit eingebaut werden soll, bzw. mit der diese Regeleinheit zusammengebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinien entspricht.

Angewendete technische Normen und Spezifikationen, insbesondere

EN 61000-4
EN 55011

.....

Dir. Ing. Manfred Sacher
Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Str. 2

Stockerau, 24.03.05

1 Wichtige Sicherheitsbestimmungen

Vor der ersten Inbetriebnahme muss die Bedienungsanleitung sorgfältigst gelesen werden. Alle Installationen bzw. Änderungen müssen von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften!

Macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbeachtung der Vorschriften eine Gefährdung durch elektrische Energie gegeben ist.

Macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbeachtung der Vorschriften das Risiko einer Gefährdung von Personen und/oder Sachen gegeben ist.

Grundsätzlich ist vor jedem Eingriff in den elektrischen oder mechanischen Teil der Anlage der **Hydrovar**-*Watercooled* von der Netzspannung zu trennen.
Installations-, Wartungs-, und Reparaturarbeiten dürfen nur von eingewiesenem, fachlich geeignetem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen an der Anlage schließen jede Gewährleistung aus.

Im Betriebszustand kann der Motor durch Abschaltung der Freigabe oder des Sollwertes angehalten werden, wobei der **Hydrovar**-*Watercooled* und der Motor unter Spannung bleiben. Wenn aus Gründen der Sicherheit für das Bedienerpersonal ein versehentliches Anlaufen des Motors ausgeschlossen werden muss, so ist eine elektronische Verriegelung durch Abschaltung der Freigabe oder des Sollwertes alleine nicht zulässig. Es ist daher der **Hydrovar**-*Watercooled* von der Netzspannung zu trennen.

Der **Hydrovar**-*Watercooled* arbeitet mit einer Spannungsversorgung von 220-240V AC. Das Berühren der Bauelemente unter Spannung ist verboten. Weiters kann durch Beschaltung der Relais an manchen Bauteilen Netzspannung anliegen.

Bei Berühren dieser Bauelemente besteht Lebensgefahr!

Vor Umklemmen des **Hydrovar**-*Watercooled* ist deshalb die gesamte Anlage vom Versorgungsnetz zu trennen. Nach Abschalten der Netzspannung sind **mindestens 5 Minuten** zu warten, bevor mit dem Arbeiten begonnen werden kann (die Kondensatoren im Zwischenkreis des **Hydrovar**-*Watercooled* müssen erst über die eingebauten Entladewiderstände entladen werden).
Beachten: Beim Anklemmen der externen Steuerleitungen keinen Kurzschluss an den benachbarten Bauelementen verursachen.
Nicht verwendete offene Kabelenden unbedingt isolieren.

Der **Hydrovar**-*Watercooled* enthält elektronische Sicherheitseinrichtungen, die im Störungsfall den Regelteil abschalten, wodurch der Motor stromlos, jedoch nicht spannungsfrei wird, und zum Stillstand kommt. Ein Motorstillstand kann auch durch mechanisches Blockieren hervorgerufen werden. Bei einer elektronischen Abschaltung ist der Motor über die Elektronik des **Hydrovar**-*Watercooled* von der Netzspannung abgeschaltet, aber nicht potentialfrei geschaltet.

Spannungsschwankungen, insbesondere Netzausfälle, können zu einer Abschaltung führen.
Die Behebung einer Störungsursache kann dazu führen, dass der Antrieb wieder selbständig anläuft!
Die Anlage darf nur geerdet in Betrieb genommen werden, weiters ist auch für einen Potentialausgleich aller Rohrleitungen zu sorgen.

Die Bedienungsanleitung muss von dem zuständigen Bedienungspersonal gelesen, verstanden und beachtet werden. Weiters weisen wir darauf hin, dass wir für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung übernehmen.

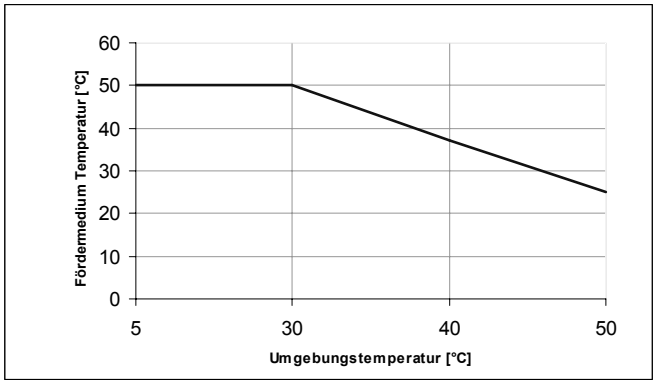
Transport, Handhabung:
Überprüfen Sie die **Hydrovar**-*Watercooled* gleich bei Anlieferung bzw. Eingang der Sendung auf Vollständigkeit oder Schäden. Sind Beschädigungen sichtbar, informieren Sie ihren Lieferanten bis 8 Tage ab Lieferdatum.
Der Transport der **Hydrovar**-*Watercooled* muss fachgerecht und schonend durchgeführt werden.
Harte Stöße unbedingt vermeiden.
Achtung: Entsorgung des Verpackungsmaterials entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften.

2 Technische Daten

HYDROVAR Watercooled		Spannungsversorgung		max.	Gewicht
Type		Spannung	Frequenz	Motornennstrom	[kg]
HVW 1.07	0,75 kW	220-240 V +/- 15%	48-62 Hz	4,2 A	3,3

Systemdruck:	max. 6 bar
Motorkabellänge:	max. 20 Meter (Empfehlung: geschirmtes Kabel verwenden)
Überlast:	max. 20%
Kühlung:	Erfolgt durch Fördermedium (Wasser, Nutzwasser)
Mediumstemperatur:	max. +50°C siehe untenstehende Tabelle
Umgebungstemperatur:	0° C ... +50°C siehe untenstehende Tabelle
Lagertemperatur:	-25° C ... +55° C (+70°C während max. 24 Stunden)
Feuchtigkeit:	RH max. 50% bei 40°C, unbeschränkt RH max. 90% bei 20°C, max. 30 Tage im Jahr 75% Jahresmittel (Klasse F, DIN 40 040) **Eine Betauung ist nicht zulässig!**
Luftverunreinigung:	Die Luft darf trockenen Staub, wie er in Arbeitsräumen, ohne besondere Staubentwicklung durch Maschinen vorkommt, enthalten. Ungewöhnliche Staubmengen, Säuren, korrosive Gase, Salze etc. sind nicht erlaubt
Aufstellungshöhe:	max. 1000m über Meeresspiegel Bei höheren Aufstellungsorten muss eine Leistungsreduzierung von 1% pro 100m Seehöhe vorgenommen werden. Bei Installationen über 2000m Seehöhe kontaktieren sie bitte den Hersteller.
Schutzart:	IP 55

Temperaturtabelle: Mediumstemperatur in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

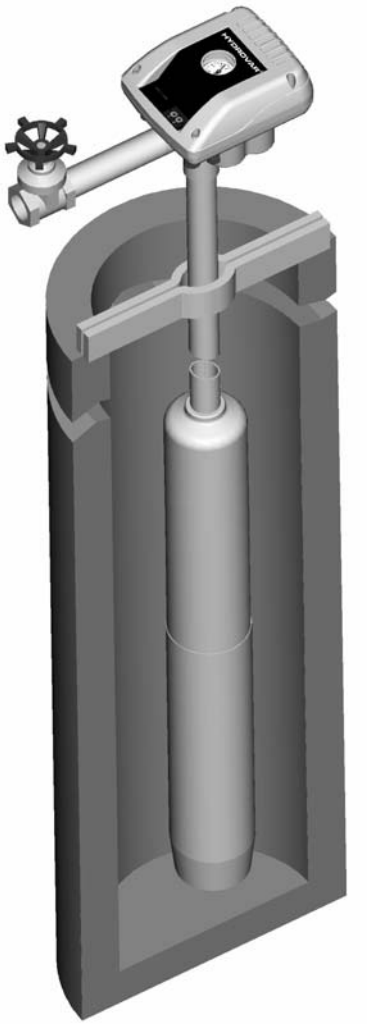


Schutzmaßnahmen:
Beim zuständigen Elektroversorgungsunternehmen erfahren Sie welche Schutzmaßnahmen in ihrem Anwendungsfall notwendig sind.
Zur Anwendung kommen: Pulsstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter, Schutzerdung, Nullung, Schutzleitersystem

3 Montage und Zubehör

Der **Hydrovar**-*Watercooled* wird direkt in der Druckleitung der Anlage montiert. Um die Kühlung zu erhalten muss der **Hydrovar**-*Watercooled* bei Betrieb mit dem Fördermedium durchflossen werden.
Die Durchflussrichtung kann beliebig gewählt werden.
Der **Hydrovar**-*Watercooled* ist mit zwei Anschlüssen 1" Innengewinde und einem Anschluss 1" Außengewinde versehen.
Der 3. (unbenutzte) Anschluss muss geschlossen werden oder kann für die Leitung zum Ausgleichsbehälter verwendet werden.

direkte Montage: auf Oberwasserpumpe druckseitig



indirekte Montage: in Rohrleitung mit Tauchpumpe

Einbaumöglichkeiten

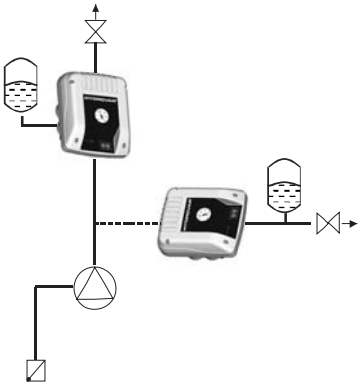
max. 45° nach links geneigt

Einbau waagrecht

max. 45° nach rechts geneigt

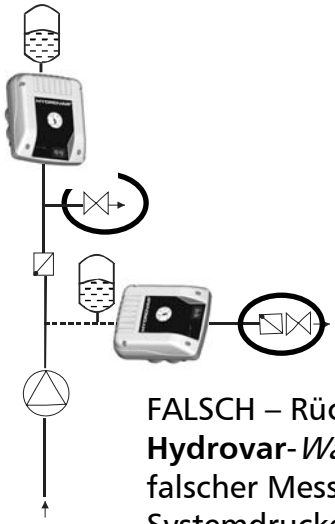
Einbau senkrecht

Richtige Montage



FALSCH –
Hydrovar-*Watercooled*
wird nicht durchströmt,
Entnahmestelle
vor dem **Hydrovar**-
Watercooled
Unzureichende Kühlung!

Falsche Montage



FALSCH – Rückschlagventil ist nach dem **Hydrovar**-*Watercooled* eingebaut, falscher Messpunkt des Systemdruckes führt zu keiner automatischen Abschaltung

Allgemeine Anwendungshinweise:

Der **Hydrovar**-*Watercooled* ist als Drehzahlregelung für Pumpen mit maximalem Systemdruck von 6bar geeignet. Die Drehzahlregelung kann bei Brunnenanlagen, Nutzwasseranlagen oder als Druckerhöhungsanlage angewendet werden. Voraussetzung sind geeignete Pumpen mit Drehstrommotoren und Motorwicklung für 3x230VAC Klasse F.

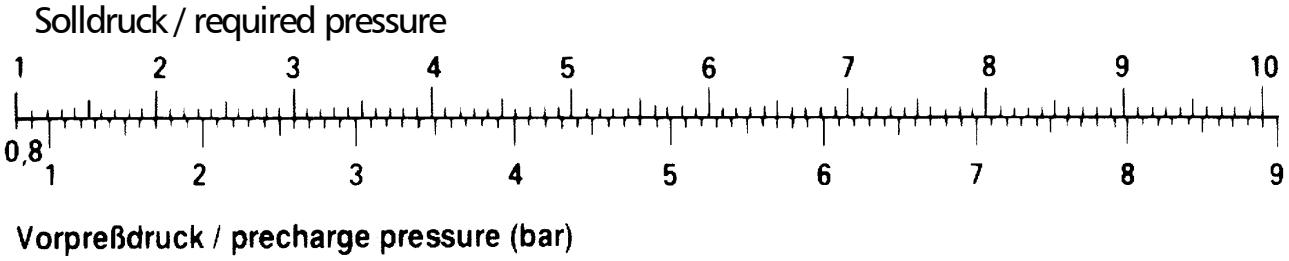
Einbau in der Druckleitung mit Membranspeicher

Bei Anwendung als Wasserversorgung oder Drucksteigerung mit automatischer Abschaltung ist es notwendig ein Rückschlagventil und einen Membranspeicher zu montieren.
Um den aktuellen Anlagendruck messen bzw. regeln zu können muss ein Rückschlagventil immer vor dem **Hydrovar**-*Watercooled* montiert werden.

Ein Membranspeicher kann am nicht verwendeten Rohranschluss, vor oder nach dem **Hydrovar**-*Watercooled,* montiert werden. Zwischen Membranspeicher und **Hydrovar**-*Watercooled* darf kein Rückschlagventil oder Druckminderer eingebaut werden um den Druck im System bei Nullverbrauch zu speichern.
Mit dem **Hydrovar**-*Watercooled* ist es nicht notwendig ein großes Speichervolumen vorzusehen.
Bei der Auswahl eines Membranspeicher ist darauf zu achten, dass dieser dem Anlagendruck standhält. Der Membranspeicher sollte eine Kapazität von mehr als 10% des maximalen Durchflusswertes (in l/min.) der verwendeten Pumpe haben.

Beispiel:
Maximal Förderung der Pumpe = 70 Liter pro Minute
Minimales Volumen des Membranspeicher = 70 x 0.10 = 7 Liter

Abhängig vom erforderlichen Sollwert bzw. Einschaltschwelle muss im Membranspeicher ein bestimmter Vordruck im drucklosen Zustand des Systems eingestellt werden.



Sonderanwendung Druckregelung mit externer Freigabe:

z.B. bei Beregnungsanlagen kann der **Hydrovar**-*Watercooled* auch ohne Rückschlagventil und Membranespeicher eingebaut werden, wenn der **Hydrovar**-*Watercooled* mittels externen Kontakt freigegeben / eingeschaltet wird.
Der **Hydrovar**-*Watercooled* hält den Anlagendruck konstant, solange der externe Freigabekontakt geschlossen ist (Beregnung aktiv!).

Zusatzhinweise:

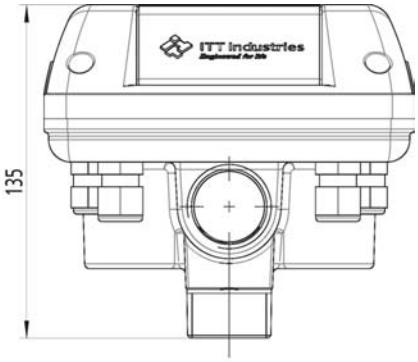
Um den **Hydrovar**-*Watercooled* vor Luftansaugung oder Unterschreitung eines bestimmten Zulaufsniveaus bzw. Zulaufdruckes automatisch abzuschalten, ist es notwendig ein externes Schutzgerät an den Freigabekontakt anzuschließen. Wenn dieser Kontakt öffnet schaltet der **Hydrovar**-*Watercooled* aus, bis der Kontakt wieder schließt.

Bei **Saugbetrieb** müssen Wasserstandssonden (Auswertegerät mit Sonden) oder Schaltbirnen als Wassermangelschutz verwendet werden.

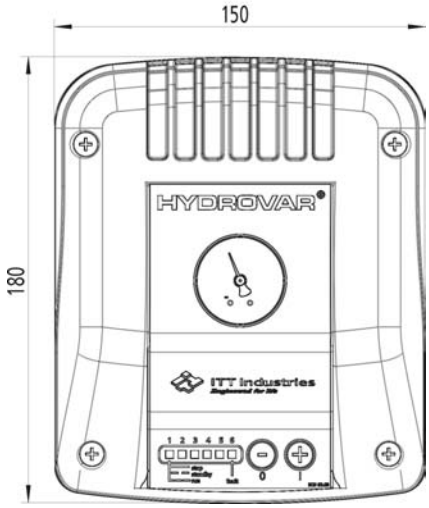
Bei Verwendung als **Drucksteigerung** muss ein Zulaufdruckschalter als Wassermangelschutz eingebaut werden (Druckschalter öffnet Kontakt bei Unterschreitung eines Mindestzulaufdruckes).

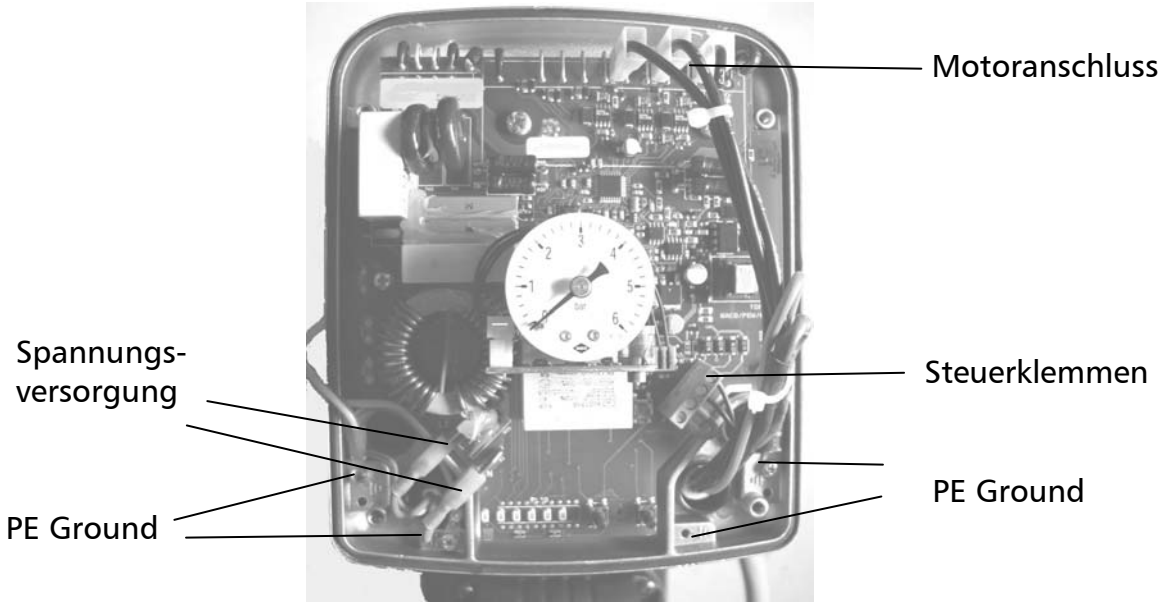
Um den **Hydrovar**-*Watercooled* vor Verschmutzungen (z.B. bei Verwendungen bei Nutzwasseranlagen mit Regenwasser) zu schützen, muss eingangsseitig ein Feinfilter montiert werden.

Abmessungen



Zeichnungen nicht maßstäblich!





4 Elektrischer Anschluss, Steuerklemmen und Displayeinheit

Zuerst die hydraulische Montage und erst dann den elektrischen Anschluss durchführen!

a) Die 4 Schrauben von der Abdeckhaube öffnen und Deckel abnehmen.
b) Motoranschlusskabel, Versorgungskabel müssen laut Anschlussplan angeschlossen werden.
c) Steuerkabel für externen Freigabekontakt und Thermistor (PTC) anschließen oder falls nicht benötigt Klemmen kurzschließen.

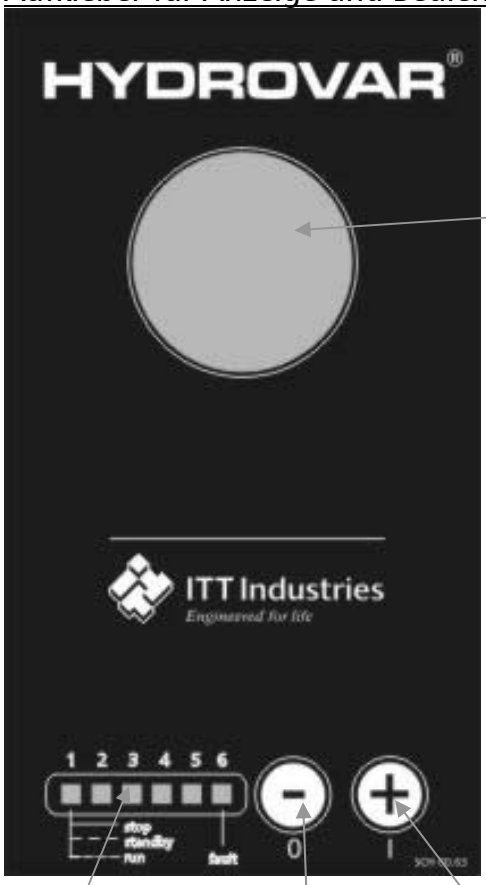
Verschraubung	Kabeldurchmesser Klemmbereich	Stück
M20x1,5	7-13 [mm]	1
M16x1,5	4,5-10 [mm]	2
M12x1,5	3,5-7 [mm]	1

Die Elektronikmasse darf nicht mit anderen Spannungspotentialen verbunden werden!

Die Steuerspannung ist nur einfach isoliert. Zwischen Masse und der Steuerspannung können Spannungen >100VAC vorhanden sein! Angeschlossene Schalter oder Relais müssen deshalb doppelt isoliert sein!

Klemmleiste: X4/ 1 Masse
2 Extern Ein / Aus
3 Masse
4 Motor PTC

Aufkleber für Anzeige und Bedienung



Anzeige des Anlagen / Systemdruckes

Darstellung der LED Anzeigen

●	Leuchtend
○	Dunkel
◉	Langsam blinkend
⦿	Schnell blinkend

LED Anzeige Fehlercode

Taste Stop Reduzieren

Taste Start Erhöhen

5 Statusanzeige und Sollwerteinstellung

Nach Einschaltung der Spannungsversorgung für den **Hydrovar**-*Watercooled* leuchtet die 1. LED.

Starten: Taste (+) Drücken.

Schnelles Blinken von LED1	Betrieb der Pumpe
Langsames Blinken von LED1	Sollwert ist erreicht und befindet sich im Standby Modus

Stoppen: Taste (-) Drücken.

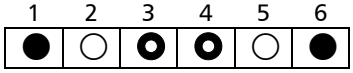
Auto Start Funktion – Memory Funktion:
HVW in Betrieb – nach einer Spannungsunterbrechung – HVW startet automatisch
HVW im Standby Modus, - nach einer Spannungsunterbrechung - HVW schaltet wieder in Standby Modus.
- nach einem Druckeinbruch startet der HVW wieder automatisch

Bei gestoppten Zustand – Taste (-) wurde gedrückt - läuft der **Hydrovar**-*Watercooled* nach einer Spannungsunterbrechung nicht automatisch an.

Regler Betrieb- Regelung auf konstanten Druck:

Diese Betriebsart ermöglicht eine Regelung auf annähernd konstanten Abgabedruck unabhängig von der Entnahmemenge der Pumpe, jedoch begrenzt durch die Förderleistung der Pumpe. Bei Unterschreitung von 25% des Solldruckes und einem Betrieb von länger als 20 Sekunden unter diesem Druckniveau wird die Pumpe gestoppt und der Fehlercode 26 „Wassermangel" angezeigt. Dieser Fehler wird automatisch zurückgesetzt (3x), bis der **Hydrovar**-*Watercooled* die Anlage endgültig abschaltet und nur mehr durch eine Spannungsunterbrechung zurückgesetzt werden kann.

Solldruck einstellen: Beide Tasten (+ und -) für 3 sek. gedrückt halten.
Sobald alle LEDs leuchten, müssen die Tasten losgelassen werden. Die Solldruckverstellung ist nun aktiviert und wird durch Leuchten der 1. und der 6. LED angezeigt. Die LEDs (3+4) in der Mitte des LED-Balkens blinken abwechselnd.



Solldruck kann geändert werden

Der gewünschte Solldruck kann nun mit den Tasten (+) oder (-) eingestellt werden. Die Änderung wird bei Betrieb der Pumpe am Manometer angezeigt.

Die Speicherung des Solldruckes erfolgt automatisch, wenn 10 Sekunden lang keine Taste mehr gedrückt wird.

●	Leuchtend	○	Dunkel	⊙	Langsam Blinkend	◉	Schnell Blinkend

6 Fehlermeldungen

LED-Anzeige	Fehlerursache	Abhilfe
1 2 3 4 5 6 ○ ○ ○ ○ ○ ◉ **Fehlercode 06**	**Unterspannung** - Netzspannung zu niedrig	Versorgungsspannung und Anschlüsse kontrollieren
1 2 3 4 5 6 ● ○ ○ ○ ○ ◉ **Fehlercode 16**	**Prozessorfehler** Softwarefehler	Erdung und Kabelverlegung kontrollieren
1 2 3 4 5 6 ○ ● ○ ○ ○ ◉ **Fehlercode 26**	**Wassermangel** Druck kleiner als 25% des Solldruckes	Der notwendige Mindestdruck wurde nicht erreicht oder der Wasserzulauf ist zu gering.
	Fehler Druckaufnehmer	Kabelverbindung des internen Sensors überprüfen oder komplette Druckanzeige und der Messumformer muss getauscht werden (Kundendienst kontaktieren)
1 2 3 4 5 6 ○ ○ ● ○ ○ ◉ **Fehlercode 36**	**Übertemperatur Motor / Übertemperatur Inverter** PTC des Motorschutzrelais hat ausgelöst oder der **Hydrovar**-*Watercooled* erreichte max. Temperatur.	Umgebungstemperatur zu hoch oder Kühlung vom Motor unzureichend - Abdeckhaube und Lüfter reinigen bzw. Temperatur von Fördermedium zu hoch oder keine Strömung durch den **Hydrovar**-*Watercooled*.
1 2 3 4 5 6 ○ ○ ○ ● ○ ◉ **Fehlercode 46**	**Überstrom / Kurzschluss Überlast** - Stromaufnahme vom Motor zu hoch, max. Leistungsaufnahme-erkennung wurde überschritten oder Anschluss zum Motor oder Motorkabel fehlerhaft	Leistungsaufnahme der Pumpe kontrollieren, max. Betriebspunkt der Pumpe wurde möglicherweise überschritten - Fördermenge reduzieren und System langsam unter Druck setzen Motoranschluss kontrollieren Pumpe steckt bzw. ist schwergängig möglicherweise aufgrund eines Fremdkörpers in der Pumpe
1 2 3 4 5 6 ○ ○ ○ ○ ● ◉ **Fehlercode 56**	**Überspannung** Die Versorgungsspannung ist zu hoch oder Spannungsspitzen in der Zuleitung	Netzversorgung kontrollieren – Bei Spannungsspitzen der Versorgung, Eingangsfilter notwendig

Nach Beseitigung der Fehlerursache ist ein Wiedereinschaltvorgang des **Hydrovar**-*Watercooled* notwendig.

Sollte der gleiche Fehler mehrmals auftreten, setzen Sie sich mit dem Kundenservice in Verbindung und geben Sie den jeweiligen Fehlercode sowie die Seriennummer des Gerätes bekannt.

●	Leuchtend	○	Dunkel	⊙	langsam Blinkend	◉	Schnell Blinkend

Fehlermeldungen oder Störungen

Fehlercode	Mögliche Fehlerursache	Abhilfe
Druck schwankt	Falscher Vordruck im Membranspeicher	Richtigen Vordruck abhängig vom Einschaltdruck einstellen
	Parametereinstellung falsch	Regelverhalten optimieren (Kundendienst kontaktieren)
	Druckaufnehmer verschmutzt	Reinigung des Druckaufnehmers (Kundendienst kontaktieren)
Pumpe schaltet nicht ab	Falscher Vordruck im Membranspeicher	Richtigen Vordruck abhängig vom Einschaltdruck einstellen
	Rückschlagventil undicht bzw. steckt fest	Reinigen bzw. Austausch des Rückschlagventils
	Parametereinstellung falsch	Regelfenster vergrößern (Kundendienst kontaktieren)
	Luft in Saugleitung	Kontrolle der Saugleitung, Entlüften
	Flexible oder lange Saugleitung	Größerer Ausgleichsbehälter notwendig

7 Wartung und Anmerkung

Der **HYDROVAR**-*Watercooled* benötigt keine spezielle Wartung!

Entsorgung der Verpackung und des Gerätes entsprechend den örtlichen Vorschriften.

Für weitere Informationen wenden Sie sich an Ihren Kundendienst!

„Engineered for life“ is a registered trademark of ITT Industries ©2003. All other trademarks or registered trademarks are property of their respective owners. All data subject to change without notice.

VOGEL PUMPEN

Pumpenfabrik ERNST Vogel GmbH
A-2000 Stockerau
Ernst Vogel-Strasse 2
Telefon: 02266/604
Telefax: 02266/65 311
Internet: www.vogel-pumpen.com
www.hydrovar.com

A-8054 Graz Seiersberg
Kärtnerstrasse 518
Telefon: 0316/28 6120
Telefax: 0316/28 70 42

A-9020 Klagenfurt
Schachterlweg 58
Telefon: 0463/31 93 20
Telefax: 0463/31 93 17

A-6175 Kematen
Bahnhofstrasse 31
Telefon: 05232/20 0 01
Telefax: 05232/200 03

A-4600 Wels
Haidestrasse 41
Telefon: 07242/66 8 51,52,53,54
Telefax: 07242/66 8 51/12

Tochterunternehmen in Europa
Subsidiaries in Europa

LOWARA-VOGEL Szivattyú Kft.
H-8000 Székesfehérvár
Bakony u. 8
Telefon: 0036/22/512 640
Telefax: 0036/22/512 642

Lowara Vogel POLSKA sp.zo.o.
PL-40652 Katowice, ul. Worcella 16
Telefon: 0048/32/202 8904
Telefax: 0048/32/202 5452

LOWARA

LOWARA DEUTSCHLAND GMBH
Biebigheimer Strasse 12
D-63762 Großostheim
Telefon: (0 60 26) 943-0
Telefax: (0 60 02) 943-210
E-Mail: info.de@lowara.ittind.com
Internet: www.lowara.de

BÜRO BERLIN
Schröderstrasse 15
D-10115 Berlin
Telefon: (030)28 87 99 00
Telefax: (030) 28 87 99 01
mobil: (0171) 272 88 16

BÜRO LIMBURG
Auf der Hohl 11
D-65597 Hünfelden/Kirb.
Telefon: (06438) 713 91
Telefax: (06438) 716 20
mobil: (0171) 483 38 26

Verkaufsbüros

BÜRO KALTENKIRCHEN
Langwisch 39
D-24568 Kaltenkirchen
Telefon: (0 41 91) 85 06 14
Telefax: (0 41 91) 85 06 15
Mobil: (01 71)483 38 24

BÜRO GREVEN
Wentruper Mark 48A
D-48268 Greven
Telefon: (0 25 71) 99 28 54
Telefax: (0 25 71) 99 28 55
Mobil: (01 75) 205 78 04

BÜRO LOHMAR
In den Pannenwiesen 2
D-53797 Lohmar
Telefon: (02246) 91 27 95
Telefax: (02246) 91 27 97
Mobil: (0171)319 73 39

BÜRO PLAUEN
Robert-Koch-Str. 5
D-08547 Plauen/Lößnitz
Telefon: (03741) 520461
Telefax: (03741) 520466
Mobil: (0171)483 38 23

BÜRO ERLANGEN
Sebaldusstrasse 2
D-91058 Erlangen
Telefon: (09131)687 31 90
Telefax: (09131687 31 91
Mobil: (0171) 4 83 38 22

BÜRO HULDESSEN
Am Hausberg Ost 4
84339 Huldessen
Telefon: (08721) 12 43 48
Telefax: (08721) 12 43 55
Mobil: (0170) 8 18 83 35

BÜRO BERLIN
Lindenbergerstrasse 18 A
D-16356 Ahrensfelde
Telefon: (030)93 66 99 41
Telefax: (030)93 66 99 42
Mobil: (0171)273 43 85

BÜRO ERLENBACH
Adam-Zöller-Strasse 12
D-63906 Erlenbach
Telefon: (093 72) 94 18 04
Telfax: (093 72) 94 18 05
Mobil: (0171) 483 38 21

BÜRO BESELICH
Fontanestr. 13
65614 Beselich
Telefon: (06484) 89 02 83
Telefax: (06484) 89 02 83
Mobil: (0171) 4 83 38 25